

**KARAKTERISASI INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS DENGAN ANALISIS MODEL RASCH PADA MATERI
ALAT OPTIK**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika



oleh
Gini Erdiani
NIM 1501645

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**KARAKTERISASI INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS DENGAN ANALISIS MODEL RASCH PADA MATERI ALAT
OPTIK**

Oleh
Gini Erdiani

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Gini Erdiani 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis.

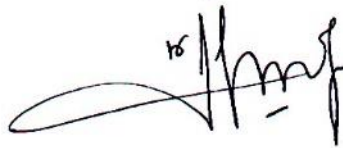
GINI ERDIANI

1501645

KARAKTERISASI INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
DENGAN ANALISIS MODEL RASCH PADA MATERI ALAT OPTIK

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:


Pembimbing I



Dr. Winny Liliawati, M.Si.

NIP. 197812182001122001

Pembimbing II



Dr. Muslim, M.Pd.

NIP. 196406061990031003

Mengetahui:

Ketua Departemen Pendidikan Fisika,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

KARAKTERISASI INSTRUMEN TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DENGAN ANALISIS MODEL RASCH PADA MATERI ALAT OPTIK

Gini Erdiani

NIM. 1501645

Pembimbing I : Dr. Winny Liliawati, M.Si.

Pembimbing II : Dr. Muslim, M.Pd.

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis (KBK) merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa di abad ke-21, karena telah menjadi salah satu kompetensi dalam tujuan pendidikan. Untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa tentunya diperlukan suatu instrumen tes dengan karakteristik yang sesuai. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkarakterisasi tes KBK berdasarkan analisis model Rasch dengan bantuan aplikasi Ministep. Desain penelitian yang digunakan adalah desain konstruksi dan validasi tes. Proses konstruksi menghasilkan tes KBK berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang mengukur 5 aspek KBK. Sedangkan, proses validasi didasarkan pada penilaian 5 orang ahli dan uji coba tes oleh 150 partisipan dari 3 sekolah yang ada di Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas isi tes KBK yang dikonstruksi dikategorikan valid berdasarkan analisis CVR (*Content Validity Ratio*). Selain itu hasil validitas empiris tes KBK menunjukkan bahwa terdapat 21 soal yang valid dari 28 soal, dan reliabilitas tes memiliki reliabilitas dalam kategori cukup. Tingkat kesukaran tes KBK pada kedua kelompok dengan kriteria sukar terdapat pada soal S6 dengan nilai logit +1,31 dan soal S20 dengan nilai logit +1,84. Sedangkan, soal yang termasuk kategori mudah terdapat pada soal S12 dengan nilai logit -2,74 dan soal S10 dengan nilai logit -2,63. Pada instrumen tes KBK yang dikonstruksi masih terdapat beberapa soal yang bias terhadap jenis kelamin tertentu yaitu soal S2, S3, S4, S5, S8, S10, S16, S18, S19, S22, S23 dan S24 berdasarkan gabungan dari kedua kelompok.

Kata Kunci: karakterisasi tes; keterampilan berpikir kritis ; model Rasch

CHARACTERIZATION OF CRITICAL THINKING SKILLS INSTRUMENTS WITH ANALYSIS OF RASCH MODELS IN OPTICAL TOOL MATERIALS

Gini Erdiani

NIM. 1501645

Adviser I : Dr. Winny Liliawati, M.Si.

Adviser II : Dr. Muslim, M.Pd.

ABSTRACT

Critical thinking skills (CTS) is one of the skills students must have in the 21st century, because it has become one of the competencies in educational goals. To know students' critical thinking skills, a test instrument with appropriate characteristics is needed. This study was conducted with the aim of characterizing the CTS test based on the analysis of the Rasch model with the help of the Ministep application. The research design used is the construction design and test validation. The construction process produces a CTS test in the form of multiple choices (multiple choice) which measures 5 aspects of the CTS. Meanwhile, the validation process is based on the assessment of 5 experts and test trials by 150 participants from 3 schools in Bandung. The results showed that the content validity of the CTS test constructed was categorized valid based on the analysis of CVR (Content Validity Ratio). In addition, the results of the empirical validity of the CTS test showed that there were 21 valid questions out of 28, and the reliability of the tests had reliability in the sufficient category. The level of difficulty of the CTS test in both groups with difficult criteria was found in the S6 questions with a logit value of +1.31 and S20 questions with a logit value of +1.84. Meanwhile, questions that are categorized as easy are found in questions S12 with a logit value of -2.74 and questions S10 with a logit value of -2.63. In the CTS test instrument constructed there were still some questions that were biased towards certain sexes, namely questions S2, S3, S4, S5, S8, S10, S16, S18, S19, S22, S23 and S24 based on a combination of the two groups.

Keywords: test characterization; critical thinking skill; Rasch model

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Definisi Operasional	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Keterampilan Berpikir Kritis	7
2.2 Tes Keterampilan Berpikir Kritis	9
2.3 Model Rasch	11
2.4 Analisis Kurikulum	15
2.5 Kajian Materi Alat Optik	16
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Desain Penelitian	25
3.2 Partisipan	25
3.3 Instrumen Penelitian	26
3.4 Prosedur Penelitian	27
3.5 Analisis Data	35
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Temuan	47
4.2 Pembahasan	60
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	64
5.1 Simpulan	64
5.2 Implikasi	65
5.3 Rekomendasi	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	69
RIWAYAT HIDUP	155

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, Hanif. (2017a). *Berkenalan Dengan Rasch Model*. [Online]. Diakses dari <https://www.semestapsikometrika.com/2017/07/berkenalan-dengan-rasch-model.html>.
- Akhtar, Hanif. (2017b). *Pedoman Analisis Item Menggunakan Rasch Model*. [Online]. Diakses dari <https://www.semestapsikometrika.com/2017/07/analisis-dan-seleksi-item-menggunakan.html>.
- Akhtar, Hanif. (2017c). *Analisis Item menggunakan Winsteps* [Online]. Diakses melalui https://www.semestapsikometrika.com/2017/07/analisis-item-menggunakan-winstep_29.html.
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen dalam suatu penelitian. *Jurnal Theorems (the Original Research of Mathematics)*, 2(1).
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston, 6277 Sea Harbor Drive, Orlando, FL 32887.
- Daryanto, H. (2010). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ennis. (1995). *Critical Thinking*. New Jersey : Prentice Hall.
- Facione, P.A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reason and the California Academic Press, Millbrae, CA.
- Facione, P. A. (2018). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment*, 2007(1), 1-23.
- Fisher, R. J. (1993). Social desirability bias and the validity of indirect questioning. *Journal of consumer research*, 20(2), 303-315.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Diterjemahkan oleh: Hadinata, B. Jakarta: Erlangga.
- Hashemi, SA, Naderi, E, Shariatmadari, A, Naraghi, MS, and Mehrabi, M. (2010). Science Production In Iranian Educational System By The Use Of Critical Thinking. *International Journal of Instruction January 2010*. Vol.3, No.1
- Istiyono, E., Mardapi, D., & Suparno, S. (2014). Pengembangan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika (pyshtots) peserta didik SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 18(1), 1-12.

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta: Kemdikbud.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity 1. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- Muiz, M.S. (2018). Pengaruh Penerapan Model Level Of Inquiry Terhadap Profil Keterampilan dan Disposisi Berpikir Kritis Serta Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Materi Alat Optik [Tesis]. Bandung (ID): Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ningsih, D. R., Ramalis, T. R., & Purwana, U. (2018) Pengembangan Tes Keterampilan Berpikir Kritis Berdasarkan Analisis Teori Respon Butir. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(2), 45-50.
- Noorniaty, E. (2017). Penerapan Define, Explore, Explain, Present, Evaluate dan Reflect (Deeper) Scaffolding Framework dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Kognitif Siswa MTs pada Materi Alat Optik [Tesis]. Bandung (ID): Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nurhidayah, N. (2016). *Pendeteksian Bias Butir Soal Matematika Ujian Akhir Sekolah SMP Negeri Di Kabupaten Barru Berdasarkan Kelompok Gender, Status Sosial, Dan Wilayah* (Doctoral dissertation, Pascasarjana).
- Oonsim, W., & Chanprasert, K. (2017). Developing Critical Thinking Skills of Grade 11 Students by STEM Education: A Focus on Electrostatic in Physics. *Rangsit Journal of Educational Studies*, Vol.4, No.1, pp.54-59.
- Ozsevgec, T., & Cepni, S. (2006). Relation between Science Teachers' Assessment Tools and Students Cognitive Development. *Online Submission*, 1(7), 222-226.
- Penelitian, API. (2008). *Instrumen Penelitian*. [Online]. Diakses dari : http://file.upi.edu/Direktori/fpmipa/jur._pend._matematika/196412051990031bambang_avip_priatna_m/Makalah_November_2008.pdf.
- Permendiknas No.4. (2010). Ujian Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 2009/2010.

- Pinilih, F. W., Budiharti, R., & Ekawati, E. Y. (2013). Pengembangan instrumen penilaian produk pada pembelajaran IPA untuk siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2).
- Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2).
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiarti, T., Kaniawati, I., & Aviyanti, L. (2017, February). Development of Assessment Instrument of Critical Thinking in Physics at Senior High School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 812, No. 1, p. 012018). IOP Publishing.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi model Rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial (edisi revisi)*. Trim Komunikata Publishing House.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi pemodelan rasch pada assessment pendidikan*. Trim Komunikata.
- Sumintono, Bambang. (2015). *Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan: suatu pengantar*. Kuala Lumpur : Universiti Malaya.
- Suseno, M. N. M. (2014). *Pengembangan Pengujian Validitas Isi dan Validitas Konstrak: Interpretasi Hasil Pengujian Validitas*.
- Tiruneh, D. T., De Cock, M., Weldeclassie, A. G., Elen, J., & Janssen, R. (2017). Measuring critical thinking in physics: Development and validation of a critical thinking test in electricity and magnetism. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(4), 663-682.
- Tipler, Paul A. (2001). *Fisika Untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Wagner, T. (2010). *Overcoming the global achievement gap*. Cambridge, Mass., Harvard University.
- Wartono, W., Hudha, M. N., & Batlolona, J. R. (2018). How are the physics critical thinking skills of the students taught by using inquiry-discovery through

empirical and theorethical overview. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 691-697.

Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and evaluation in counseling and development*, 45(3), 197-210.

Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains. In *Makalah Seminar Nasional Sains dengan Tema Optimalisasi Sains untuk memberdayakan Manusia. Pascasarjana Unesa* (Vol. 16).